



**Appareil pour le contrôle de systèmes à interrupteurs multiples.** (Invention : Edward, William McDERMOTT.)

Société dite : FERRANTI LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

**Demandé le 24 septembre 1965, à 14<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré par arrêté du 11 septembre 1967.**

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 42 du 20 octobre 1967.)

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 1<sup>er</sup> octobre 1964, sous le n° 40.032/1964, au nom de la demanderesse.)

La présente invention a trait à un appareil destiné à détecter toute fausse manœuvre dans des systèmes à interrupteurs multiples du type dans lequel, à tout instant, un nombre constant et prédéterminé d'interrupteurs se trouvent en service, tous les autres interrupteurs étant hors service, les interrupteurs en service réalisant une combinaison particulière de l'ensemble des interrupteurs du système, et qui ne reste pas nécessairement la même au cours du temps.

Les systèmes à interrupteurs multiples de ce type possèdent beaucoup d'applications et peuvent inclure des interrupteurs mécaniques, électromécaniques ou électroniques.

Suivant la présente invention, l'appareil destiné à déceler toute fausse manœuvre dans un système à interrupteurs multiples est principalement caractérisé en ce qu'il comporte un circuit diviseur de tension et; pour chaque interrupteur, un dispositif à impédance et un moyen auxiliaire de fermeture d'un circuit dont le fonctionnement est simultané avec l'interrupteur et dont le rôle est de faire varier l'impédance dudit circuit diviseur de tension, et un dispositif sensible aux variations de tension survenant entre les bornes d'un second élément constitutif dudit circuit diviseur de tension pour fournir un signal de sortie dès que ladite tension s'écarte d'une valeur prédéterminée.

L'invention sera maintenant décrite en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 montre les moyens auxiliaires de fermeture des circuits et le circuit diviseur de tension dans une première réalisation de l'invention;

La figure 2 montre les moyens auxiliaires de fermeture des circuits et le circuit diviseur de tension selon une seconde réalisation de l'invention.

En se référant maintenant à la figure 1, six inter-

rupteurs  $a$  à  $f$  (non figurés) possèdent chacun un interrupteur auxiliaire associé  $a_1$  à  $f_1$ . Ces interrupteurs auxiliaires sont représentés comme ayant des contacts de travail et sont dans leur position de non-fonctionnement. Une résistance (10 à 15) est mise en série avec chaque interrupteur auxiliaire, toutes les résistances ayant des valeurs égales. Les combinaisons interrupteur-résistance sont à leur tour montées en parallèle pour constituer la première composante du circuit diviseur de tension. Une résistance complémentaire 16 constitue la seconde composante du circuit diviseur de tension, et est reliée à une extrémité du montage en parallèle précité des couples interrupteur-résistance. L'ensemble du circuit diviseur de tension ainsi constitué est branché aux bornes d'une source de potentiel  $V$ , figurée par une batterie. Un circuit 17 sensible aux variations de tension est branché aux bornes de la résistance 16 de manière à être influencé par la tension régnant à ces bornes.

Le fonctionnement de l'appareil est le suivant. Si, à tout instant, la condition de fonctionnement correspond au maintien en service de, par exemple, deux interrupteurs, il résulte qu'il faudra toujours avoir deux des résistances parmi les résistances 10 à 15 qui soient montées en parallèle, leur ensemble étant en série avec la source de potentiel  $V$  et la résistance 16. Ainsi un potentiel connu et constant s'exercera aux bornes de la résistance 16 et le circuit 17 est prévu pour rester insensible à cette tension.

Si, à la suite de quelque défaut, plus de deux ou moins de deux interrupteurs se trouvent en service, alors plus de deux ou moins de deux des résistances 10 à 15 vont se trouver branchées en parallèle et une tension dont la valeur diffère de la valeur fixée s'exercera aux bornes de la ré-

sistance 16. Le circuit 17 est prévu pour délivrer un signal de sortie au conducteur 18 donnant l'alerte de la présence d'un défaut.

Il est supposé ci-dessus que les interrupteurs  $a$  à  $f$  et les interrupteurs auxiliaires  $a_1$  à  $f_1$  fonctionneront toujours simultanément. Un défaut qui affecterait cet aspect de l'appareil est bien moins probable qu'un défaut dans les circuits de fonctionnement des interrupteurs eux-mêmes, spécialement lorsque ces circuits comportent des composants électroniques. Toutefois, même un défaut affectant un interrupteur et son interrupteur auxiliaire associé donnera lieu à une indication de défaut lors des manœuvres ultérieures. On notera que les contacts d'interrupteurs eux-mêmes ne restent pas sous surveillance. Ceci parce que la probabilité pour une défaillance de contact lors d'un fonctionnement correct du circuit de travail est très faible.

Dans le cas d'interrupteurs mécaniques et électromécaniques, l'interrupteur auxiliaire et l'interrupteur principal seront normalement des ensembles séparés de contacts commandés par le même mécanisme. Avec des interrupteurs comportant des semi-conducteurs il est nécessaire de prévoir des interrupteurs différents pour chacune des fonctions, et ceux-ci devraient être disposés de façon que l'interrupteur auxiliaire ne puisse fonctionner si l'interrupteur principal est défaillant.

Dans la réalisation décrite ci-dessus, une composante du circuit diviseur de tension consiste en un montage parallèle des combinaisons interrupteur auxiliaire-résistance.

La figure 2 montre une autre réalisation dans laquelle une composante du circuit diviseur de tension consiste en un montage en série de tous les interrupteurs auxiliaires, chaque résistance correspondante se trouvant branchée en parallèle avec l'interrupteur auxiliaire qui lui est associé. Pour des raisons de commodité, les mêmes notations ont été utilisées.

Lors du fonctionnement, la fermeture d'un interrupteur auxiliaire court-circuite la résistance associée et diminue la résistance totale de l'une des composantes du diviseur de tension.

Dans les réalisations décrites ci-dessus les interrupteurs auxiliaires  $a_1$  et  $f_1$  sont figurés comme ayant leurs contacts opérant dans le même sens que celui de l'interrupteur principal, c'est-à-dire qu'ils se ferment en même temps que se ferment les contacts principaux. On soulignera qu'il est possible pour l'interrupteur auxiliaire, quelle que soit sa forme, d'opérer en sens inverse de l'interrupteur

principal aussi longtemps que la dépendance reste la même pour tous les interrupteurs. De même, tous les dispositifs d'impédance 10 à 16 du circuit diviseur de tension ne sont pas nécessairement des résistances pures, bien que ce soit là la forme la plus probable.

Le dispositif sensible aux variations de tension 17 peut recevoir n'importe quelle structure lui permettant de faire une discrimination entre une valeur désirée de la tension et toute autre valeur.

#### RÉSUMÉ

1° Appareil destiné à déceler toute fausse manœuvre dans un système à interrupteurs multiples et caractérisé en ce qu'il comporte un circuit diviseur de tension et, pour chaque interrupteur, un dispositif à impédance et un moyen auxiliaire de fermeture d'un circuit dont le fonctionnement est simultané avec l'interrupteur et dont le rôle est de faire varier l'impédance dudit circuit diviseur de tension, et un dispositif sensible aux variations de tension survenant entre les bornes d'un second élément constitutif dudit circuit diviseur de tension pour fournir un signal de sortie dès que ladite tension s'écarte d'une valeur prédéterminée;

2° Appareil conforme au paragraphe 1° dans lequel tous lesdits dispositifs d'impédance ont la même valeur, chacun d'eux étant relié en série avec son moyen de fermeture de circuit associé, les différentes combinaisons de dispositifs d'impédance et de moyens de fermeture de circuit étant connectées entre elles en parallèle et en série avec ladite seconde composante dudit circuit diviseur de tension et reliées à une source de potentiel fixe.

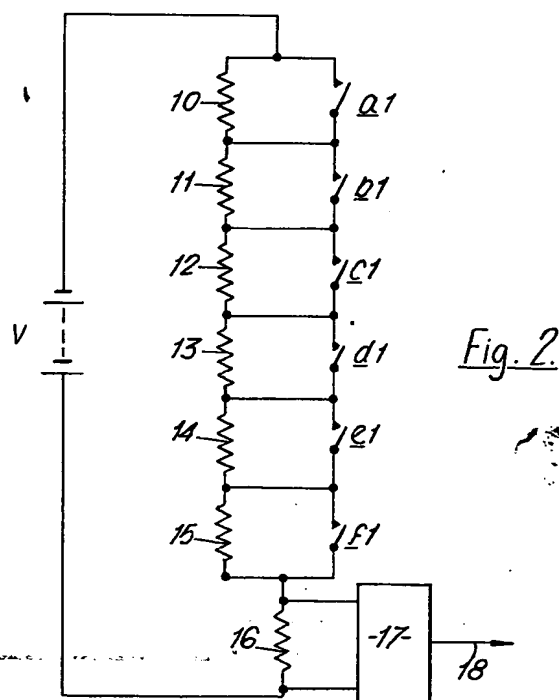
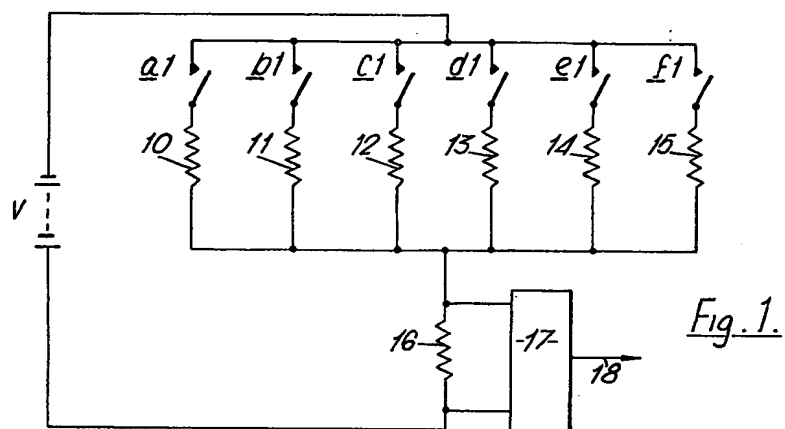
3° Appareil conforme au paragraphe 1° dans lequel tous lesdits dispositifs d'impédance ont des valeurs égales, chacun d'eux étant monté en parallèle avec son moyen auxiliaire associé de fermeture de circuit, les différentes combinaisons de dispositifs d'impédance et de moyens de fermeture du circuit auxiliaire étant connectées, en série l'une avec l'autre et avec ladite seconde composante dudit circuit diviseur de tension, à une source de potentiel fixe.

4° Appareil conforme à l'un des paragraphes 1° à 3° dans lequel les dispositifs d'impédance dans le circuit diviseur de tension sont des résistances.

Société dite : FERRANTI LIMITED

Par procuration :

G. BOUJU



DOCKET NO: GTP/us 3169

SERIAL NO: 09/851,054

APPLICANT: Jauert

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100